

Dual function keyboard area with numeric keypad simulating mouse field - selectable by program control using x-y input matrix

Patent Number: DE4222940
Publication date: 1994-01-13
Inventor(s):
Applicant(s): DYNA SYSTEMS GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE4222940
Application Number: DE19924222940 19920711
Priority Number(s): DE19924222940 19920711
IPC Classification: G06F3/033; G06K11/18; G06K11/12
EC Classification: G06F3/023A4, G06F3/02A3P, G06F3/033D2T, G06F3/033Z8D5
Equivalents:

Abstract

The keyboard is a standard 19" 102 key layout with a normal key area (2) and a modified numeric key field (3) at the right hand side. This field is realised as a flat keypad with a series of key fields (6, 7, 8, 9, 10) which are programmably defined.

In addition a finger press on the field may be read as an x-y displacement in axes (12, 13) as a 'mouse' field (11). Field (3) is constructed of two films spaced apart, with a series of parallel tracks, one at right angles to the other so that the keypress may be read on (x,y) coordinates. This alternative function to the key field function is selected by software action. USE/ADVANTAGE - Simplified use of mouse function, integrated with normal keypad reduces total cost and area used for computer.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Description

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Tastatur mit Maus-Eingabefeld nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es sind insbesondere bei Computer-Tastaturen solche Tastaturen bekannt, die ein Tastenfeld aufweisen, welches in der Regel entweder als MF-II-Feld oder 19-Zoll-Feld bezeichnet wird und bedeutet, dass insgesamt 102 Tasten angeordnet sind. Es besteht in zunehmendem Masse der Wunsch, in diesem Tastenfeld eine sogenannte Maus zu integrieren, d. h. ein Eingabegerät, mit dem es möglich ist, durch Bewegung der Hand und entsprechendem Fingerdruck einen sogenannten Mauszeiger auf einem Bildschirm oder einem anderen Ausgabeterminal zu bewegen.

Bisher ist es lediglich bekannt, die sogenannte MF-II-Tastatur oder 19-Zoll-Tastatur mit einer sogenannten Track-Maus zu versehen oder separat angeordnete "Maus-Pads" zu verwenden. Bei der Track-Mouse handelt sich um ein Eingabefeld, welches von dem Tastenfeld abgesetzt ist und in dem eine Rollkugel eingesetzt ist, die mit der Handfläche bewegt werden kann, um so mit einer Auflösung von z. B. 400 dpi einen Mauszeiger über eine Bildschirmanzeige zu bewegen. Separate "Maus-Pads" sind von der eigentlichen Tastatur unabhängige Eingabegeräte.

Nachteil der genannten Tastatur ist, dass wegen der Ausbildung als Tastenfeld mit einzelnen, separaten Tasten, eine derartige Tastatur nicht geeignet ist, erschwerten Umweltbedingungen ausgesetzt zu sein.

Weiterer Nachteil ist, dass das von der Tastatur abgesetzte Maus-Bedienungsfeld mit der besagten Rollkugel einen erhöhten Platzbedarf erfordert, was den Einsatz dieser bekannten Tastatur mit Maus-Eingabe unter bestimmten Platzbedingungen überhaupt verbietet. Das gleiche trifft auf die separaten Maus-Pads zu.

Im übrigen ist nicht nur das bekannte Tastenfeld gegen Verschmutzungen empfindlich, sondern wirdies auch noch die Maus-Eingabe mit der Rollkugel, bei der die Gefahr besteht, dass sich unterhalb der Rollkugel starke Verschmutzungen ansammeln, was die Funktionsfähigkeit gefährdet.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Tastatur der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass bei geringerem Platzbedarf eine erhöhte Sicherheit gegen Verschmutzung gewährleistet ist und gleichzeitig eine bestmögliche Akzeptanz beim Benutzer zu erreichen.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruches 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist, dass der zu der MF-II- bzw. 19-Zoll-Tastatur gehörende Ziffernblock nun als Flachtastatur ausgebildet ist und dass diese Flachtastatur wahlweise als Ziffernfeld oder als Mausfeld benutzbar ist.

Mit der gegebenen technischen Lehre wird der wesentliche Vorteil erzielt, dass dem an sich vorhandenen numerischen Ziffernblock nun eine Zweifachfunktion zugeordnet wird, denn dieser Ziffernblock ist als flache Flachtastatur so ausgebildet, dass man dieser Flachtastatur entweder virtuell (programmtechnisch) ein Ziffernfeld zuordnen kann, womit dann die Flachtastatur dann als normaler Ziffernblock benutzbar ist. Wichtig hierbei ist, dass man dieser Flachtastatur aber eine weitere Funktion zuordnen kann, nämlich die Funktion eines Mausfeldes. Hierbei ist es vorgesehen, dass dieses Mausfeld aus Z in X bzw. Y-Richtung zueinander ausgerichteten Leiterbahnfolien mit dazwischenliegender, druckempfindlicher Halbleiterschicht besteht, welche Positionsänderungen bis zu 0,05 mm erkennen können.

D. h., mit einer derartigen Flachfolientastatur ist es nun erstmals möglich diese Flachtastatur als empfindliches Mausfeld zu verwenden.

Unter dem Begriff "Mausfeld" wird nicht die herkömmliche Cursor-Steuerung verstanden, die darin besteht, dass man auf einer Flachtastatur oder auf einer Einzel-Tastatur vier senkrecht zueinander angeordnete Pfeiltasten betätigen kann, sondern bei der vorliegenden Erfindung ermöglicht das Mausfeld tatsächlich durch Fingerdruck an jeder beliebigen Stelle des Mausfeldes einen Kontakt in diesem Mausfeld herzustellen und dementsprechend den Mauszeiger an einem Bildausgabegerät zu steuern.

Die Auflösung ist also so fein, dass der Maus-Cursor nicht springt, sondern er führt eine kontinuierliche Bahnbewegung

entsprechend der Fingerbewegung auf dem Mausfeld aus.

Wichtig ist also, dass man diesem Mausfeld eine Doppelfunktion zuordnet, nämlich einmal als Mausfeld und zweitens als numerischen Tastenblock. In der Zuordnung als numerischer Tastenblock wird programmieretechnisch über das Mausfeld die Zuordnung der herkömmlichen Tasten eines numerischen Tastenblockes aufgelegt.

Drückt man nun z. B. im Bereich von z. B. 1 cm in der linken oberen Ecke das Mausfeld, dann erhält man in der Zuordnung des Mausfeldes als numerischen Tastendruck den Druck der Taste Num/Lock.

Wenn man ein danebenliegendes Feld von gleicher Größe drückt, dann wird im numerischen Tastenfeld der Schrägstrich ausgegeben. D. h. über das Maus-Raster des Mausfeldes wird die Bedeutung des numerischen Tastenfeldes programmieretechnisch dargestellt.

Mit der vorgesehenen Doppelnutzung des numerischen Tastenblockes wird also der wesentliche Vorteil einer Platzersparnis erreicht, denn der numerische Tastenblock wird in an sich bekannter Weise in der MF-II-Tastatur integriert und dient nun nach der Erfindung gleichzeitig als Maus-Eingabegerät.

In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist sowohl das Mausfeld als Folientastatur als auch die übrige MF-II-Tastatur als Folientastatur ausgebildet, womit die oben beschriebene Aufgabe gelöst wird, die gesamte Tastatur gegen Verschmutzungen optimal zu sichern.

In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann es jedoch vorgesehen sein, lediglich das Mausfeld in Verbindung mit der numerischen Tastatur als Folientastatur auszubilden, während die übrige MF-II-Tastatur mit herkömmlichen Tasten ausgestattet ist. Derartige Tasten können auch gegen entsprechende Verschmutzungen geschützt werden. Weitere Weiterbildungen können für die komplette Tastatur Glas oder Metallfolien als Oberflächenmaterial verwenden.

Die Ausbildung des an sich bekannten numerischen Ziffernblockes der MF-II-Tastatur als Mausfeld wird beispielsweise dadurch erreicht, dass zwei Leiterbahnfolien im Abstand voneinander angeordnet werden, wobei auf der einen Leiterbahnfolie feine Leiterbahnen in gegenseitigem Abstand beispielsweise in X-Richtung nebeneinander liegend angeordnet sind, während auf der anderen Leiterbahnfolie gleiche Leiterbahnen in gegenseitigem Abstand in Y-Richtung zueinander angeordnet sind. Zwischen beiden Leiterbahnfolien befindet sich beispielsweise eine druckempfindliche Halbleiterfolie, so dass beim Druck auf die obere Leiterbahnfolie mit den beispielsweise in X-Richtung angeordneten Leiterbahnen dieser Druck über die Halbleiterfolie auf die untere, in Y-Richtung gerichtete Leiterbahnfolie ausgebt wird und an dieser speziellen Druckstelle ein Signal erzeugt wird, welches dann einer entsprechenden Signalbearbeitung zugeführt wird. Auf diese Weise kann mit feinsten Auflösung jedem beliebigen Punkt im Mausfeld ein elektrischer Wert zugeordnet werden.

Vorteil der verwendeten Halbleiterfolie ist, dass das Signal, welches aus den beiden Leiterbahnfolien abgeleitet wird, druckabhängig ist. Unterschiedlich starker Druck auf die obere Leiterbahnfolie erzeugt unterschiedliche Signale. Dies kann ein Maß für den Druck an dem entsprechenden Punkt sein.

Damit besteht der Vorteil, dass in diesem Mausfeld nicht nur eine Mausbedienungsfunktion zugeordnet werden kann, sondern dass die Druckstärke (Bediendruck) auf das Mausfeld als weiterer Eingabeparameter verwendet werden kann. Beispielsweise kann der Bediendruck so für die Geschwindigkeitssteuerung der Maus verwendet werden, d. h. je stärker man auf das Mausfeld drückt, um so schneller wird die Maus über ein optisches Ausgabegerät bewegt.

Es kann demzufolge die Mausempfindlichkeit und die Mausgeschwindigkeit durch den entsprechenden Druck auf das Mausfeld veränderbar sein.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass man dem Mausfeld auch absolute Werte zuordnet. D. h. wenn man beispielsweise an der linken oberen Ecke des Mausfeldes drückt, dass dann ein derartiger Signalwert ausgegeben wird, welcher den Cursor auf die linke obere Ecke im Bildschirm lenkt und dort stehen lässt.

Es kann also der Bildschirm unmittelbar auf dem Mausfeld programmtechnisch abgebildet werden.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen, einschliesslich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Auführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Fig. 1 Draufsicht auf eine herkömmliche MF-II-Tastatur mit neuartigem Ziffernblock;

Fig. 2 perspektivische Darstellung des Aufbaus des Ziffernblocks nach der Erfindung;

Fig. 3 die Ausbildung des Ziffernblockes als Mausfeld.

Gemäss den Fig. 1 und 3 besteht eine herkömmliche MF-II- Tastatur 1 aus einem Tastaturfeld 2 mit in der Regel Buchstaben-Tasten und sonstigen Steuertasten. Dieses Feld wird bekannterweise als Alpha-Feld bezeichnet. Die Tastatur 1 weist ferner ein zweites Tastaturfeld 3 auf, welches als numerischer Ziffernblock in an sich bekannter Weise ausgebildet ist.

Im Tastaturfeld 2 sind entweder separate Tasten 4 vorhanden oder das Tastaturfeld 2 kann als Flachtastatur ausgebildet sein.

Wichtig ist, dass das numerische Tastenfeld 3 als Flachtastatur 5 ausgebildet ist, wobei in der Ausführung in Fig. 1 in der Flachtastatur 5 eine Reihe von Tastenfeldern 6, 7, 8, 9, 10 definiert werden, die rein programmtechnisch an diesen angegebenen Stellen definiert sind.

Wichtig ist aber, dass die Flachtastatur 5 nur beispielsweise die Beschriftung eines numerischen Tastenfeldes tragen kann, wobei aber durch Fingerdruck auf diesem Tastenfeld in beliebigen Pfeilrichtungen 12, 13 zusätzlich ein Mausfeld 11 gewährt ist.

Die Umschaltung von einem Mausfeld 11 auf einen numerischen Tastenblock kann programmtechnisch durch Software oder durch Drücken einer entsprechenden Taste in der Tastatur 1 erfolgen.

Um der Flachtastatur 5 den Charakter eines Mausfeldes 11 zuzuordnen ist es gemäss Fig. 2 vorgesehen, dass eine untere Leiterbahnfolie 14 vorhanden ist, welche eine Reihe von in X-Richtung verlaufenden, einen gegenseitigen Abstand voneinander einnehmenden, parallelen Leiterbahnen 22 aufweist. Alle Leiterbahnen sind in einem gemeinsamen Kontaktstreifen 23 an einer Seite zusammengefasst, von diesem Kontaktstreifen 23 aus wird der Signalanschluss 17 für die Leiterbahnfolie 14 abgeleitet.

In gleicher Weise enthält die obere Leiterbahnfolie 16 in Y-Richtung verlaufende Leiterbahnen, die ebenfalls in einen Kontaktstreifen (Festwiderstandsstreifen) münden, von dem dann der Signalanschluss 18 abgeleitet wird. Die beiden Signalanschlüsse 17, 18 werden einer entsprechenden Signalverarbeitung zugeführt, wonach dann in jedem beliebigen Bereich dieses so ausgebildeten Mausfeldes 11 ein Kontaktpunkt 19, 20, 21 lokalisiert werden kann. Als Beispiel ist in Fig. 2 dargestellt, dass, wenn man mit dem Finger auf den Punkt 19 drückt, ein Kontakt zwischen den beiden Leiterbahnfolien 14, 16 und der dazwischen angeordneten Halbleiterfolie 15 zustande kommt. Damit kommt es zu einem Signal an den Signalanschlüssen 17, 18, welches die Lokalisierung des Kontaktpunktes 19 auf dem Mausfeld 11 mit hoher Auflösung und Empfindlichkeit gestattet.

Die besagten Kontaktstreifen 23 dienen also als lineares Potentiometer. Gewöhnlich wird zwischen der Erdungsseite und dem unter Spannung stehenden Ende des Festwiderstandsstreifens (Kontaktstreifen 23) eine Spannung angelegt. Wird auf die druckempfindliche Schicht (Halbleiterfolie 15) ein Druck ausgeübt, werden die Kontaktfinger der Festwiderstandsstreifen (Leiterbahnfolien 14, 16) parallel geschaltet. Die von diesem Schleifer abgelesene Spannung ist somit proportional zur Entfernung entlang des Streifens, auf den der Druck ausgeübt wird. Der serielle Widerstand des Schleifers (Leiterbahnfolie 14, 16) variiert mit dem Druck.

Auf diese Weise können also beliebige Kontaktpunkte 19, 20, 21 in diesem Mausfeld 11 lokalisiert werden.

Die Fig. 3 zeigt nun die Ausbildung des numerischen Tastenfeldes als Mausfeld 11, wo angedeutet ist, dass die beiden Leiterbahnfolien 14, 16 rasterförmig übereinandergelegt sind und hierdurch Kontaktpunkte 19, 20, 21 an beliebigen Stellen definiert werden können, die programmtechnisch lokalisiert werden. D.h. man kann in beliebigen Richtungen (also nicht nur in den Pfeilrichtungen 12, 13) auf dem Mausfeld mit dem Finger Druck ausüben und kann demzufolge einen Cursor an einem Bildschirmgerät steuern. Zeichnungslegende 1 Tastatur
2 Tastaturfeld

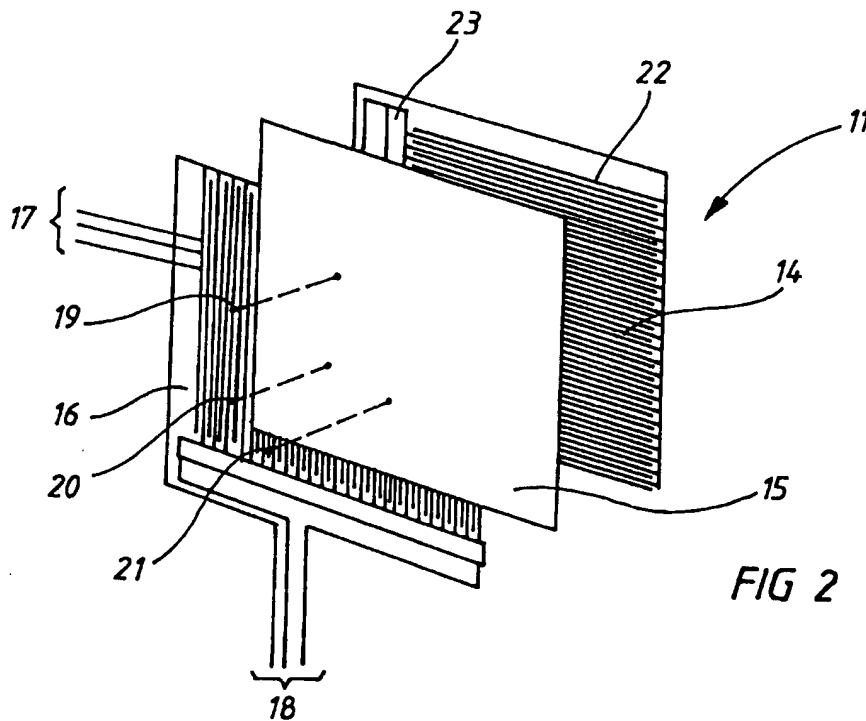
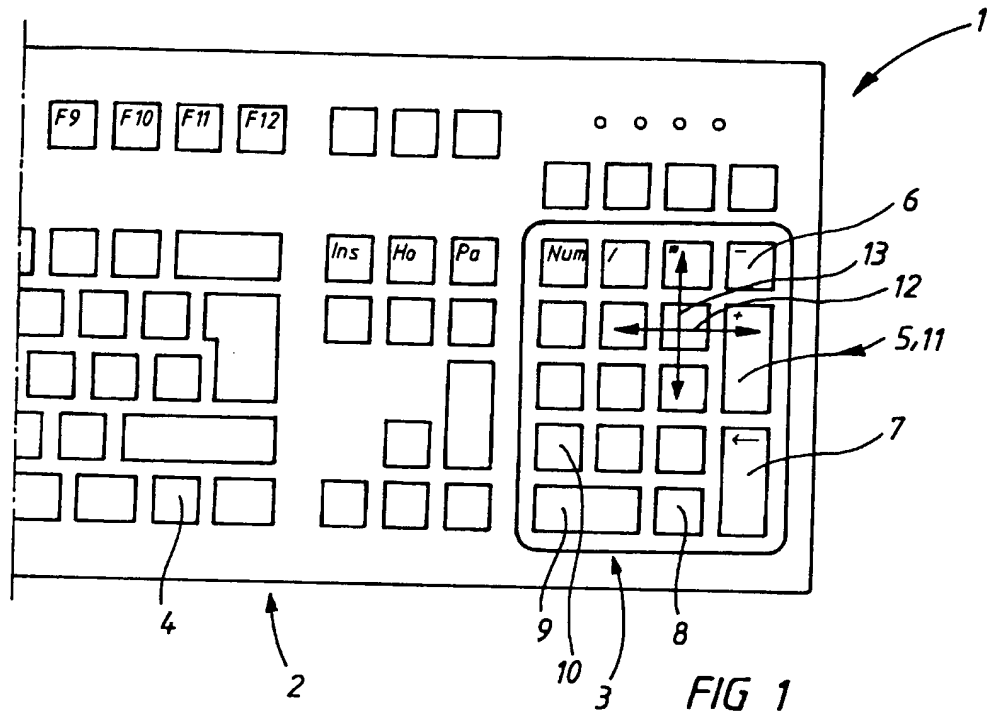
- 3 Tastaturfeld
- 4 Taste
- 5 Flachtastatur
- 6 Tastenfeld
- 7 Tastenfeld
- 8 Tastenfeld
- 9 Tastenfeld
- 10 Tastenfeld
- 11 Mausfeld
- 12 Pfeilrichtung
- 13 Pfeilrichtung
- 14 Leiterbahnfolie
- 15 Halbleiterfolie
- 16 Leiterbahnfolie
- 17 Signalanschluss
- 18 Signalanschluss
- 19 Kontaktpunkt
- 20 Kontaktpunkt
- 21 Kontaktpunkt
- 22 Leiterbahn
- 23 Kontaktstreifen

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Claims

1. Tastatur mit Maus-Eingabefeld bestehend aus einem alphanumerischen Tastaturfeld (2) mit Buchstaben-, Ziffern- und gegebenenfalls Steuertasten und mindestens einem weiteren Tastaturfeld (3), welches als numerischer Ziffernblock ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens das als numerischer Ziffernblock ausgebildete Tastaturfeld (3) als Flachtastatur ausgebildet ist und dass die Flachtastatur als Mausfeld (11) dadurch ausgebildet ist, dass in einem Rasterabstand Kontaktpunkte (19, 20, 21) ,ber die gesamte Fl%ache des Mausfeldes (11) gebildet werden k`nnen.
2. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Mausfeld (11) die Tasten des numerischen Ziffernblockes dadurch gebildet werden, dass mehrere benachbarte, der Gr`sse einer Taste entsprechende Kontaktpunkte (19, 20, 21) als jeweils einzige numerische Zifferntaste definiert werden k`nnen.
3. Tastatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Mausfeld (11) aus zwei im Abstand voneinander angeordneten Leiterbahnfolien (14, 16) besteht, zwischen denen eine druckempfindliche Halbleiterfl%ache (15) oder Piezokristallelemente angeordnet sind.
4. Tastatur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass jede Leiterbahnfolie (14, 16) parallel zueinander im Abstand angeordnete Leiterbahnen aufweist, die an einer Seite der Folie in einem Kontaktstreifen (23) m`nden, der sich ,ber die L%nge der Leiterbahnfolie (14, 16) entlang einer Kante erstreckt.
5. Tastatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Oberfl%achenmaterial auch Glas in unterschiedlichen Ausf`hrungen eingesetzt werden kann.
6. Tastatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Oberfl%achenmaterial auch elox. Aluminium oder rostfreier Stahl verwendet werden kann.
7. Tastatur nach den Anspr`chen 1 bis 5, die eine drahtlose Daten,bertragung erm`glicht.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



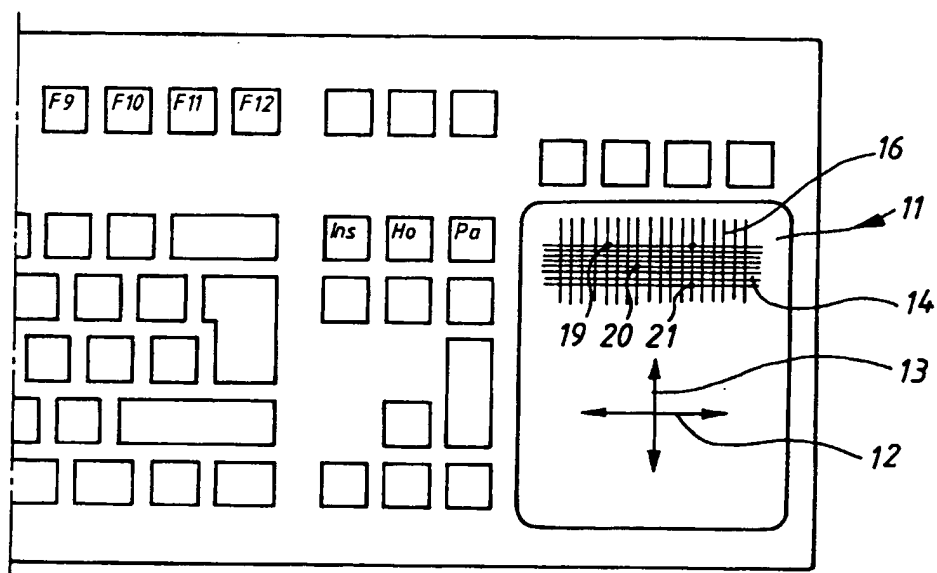


FIG 3